

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	48.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații de încălzire II				
2.2 Titularul de curs	Șef lucr. dr. ing. Constantin CILIBIU				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	-				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(d) Tutorat										-
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										3
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					22					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					50					
3.10 Numărul de credite					2					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala I204 Facultatea de Inginerie a Instalațiilor Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a proiectului	-

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să identifice tipurile de echipamente adecvate și caracteristicile tehnice principale ale acestora în scopul echipării unei centrale termice</li> <li>- să definească și să aplice într-un proiect tehnic măsurile de siguranță ce trebuie adoptate la instalațiile de încălzire centrală cu apă caldă</li> <li>- să evalueze și să propună soluții tehnice optime pentru alcătuirea și organizarea unei centrale termice în funcție de utilitățile pe care aceasta le asigură</li> <li>- să evalueze și să propună soluții tehnice optime pentru montajul echipamentelor, să dimensioneze și să aleagă echipamentele și accesoriile acestora într-o centrală termică pentru producerea apei calde</li> <li>- să evalueze și să propună soluții tehnice optime pentru încălzirea unei clădiri în funcție de destinația acesteia și de tipul, funcțiunea sau alcătuirea încăperilor</li> <li>- să analizeze critic soluțiile de realizare a unei centrale termice pentru producerea a apei calde sau a aburului de joasă presiune pornind de la criteriile reprezentate de investiție și de cheltuielile de exploatare</li> </ul>
Competențe transversale	

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații, efectuarea calculului de dimensionare pentru instalații și aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații
7.2 Obiectivele specifice	<p>C.1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: încălziri</p> <p>C.1.2. Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: încălzire</p> <p>C.1.3. Particularizarea soluțiilor de alcătuire pentru instalații de încălzire</p> <p>C.2.1. Definirea conceptelor și teoriilor pentru alegerea soluțiilor de realizare a instalațiilor de încălzire pentru echiparea construcțiilor</p> <p>C.2.2. Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru instalații de încălzire</p> <p>C.2.5. Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a calculului de dimensionare și verificare</p> <p>C5.1. Identificarea reglementărilor tehnice specifice sistemelor de instalații de încălzire</p> <p>C5.2. Adaptarea metodelor de calcul la particularitățile elementelor și sistemelor de instalații de încălzire</p> <p>C5.3. Aplicarea principiilor de alcătuire a sistemelor de instalații și modulului de calcul pentru cerințele specifice identificate</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Centrale termice mici pentru producerea apei calde – scheme de principiu pentru încălzire și apă caldă menajeră	2 ore		

– surse pentru utilități multiple (încălzire cu corpuri statice, ventilare-climatizare și apă caldă menajeră)			
Centrale termice medii pentru producerea apei calde – scheme de principiu – măsuri de siguranță la instalațiile de încălzire centrală	2 ore	Expunere și discuții	
Centrale termice mari pentru producerea apei calde – scheme de principiu – prescripții pentru montarea cazanelor, reglarea funcționării, caracteristici, utilizare – organizarea centralei termice, montarea echipamentelor în centrala termică	4 ore		
Soluții de principiu pentru prepararea centralizată a apei calde de consum – analiza soluțiilor, caracteristici, utilizare	2 ore		
Dimensionarea echipamentelor din centrala termică pentru producerea apei calde	4 ore		
Analiza regimurilor de presiuni în instalațiile de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată	2 ore		
Sisteme de încălzire cu combustibil lichid – alimentarea centralelor termice cu combustibil lichid ușor și determinarea consumului anual de combustibil	2 ore		
Sisteme de încălzire cu aer cald	2 ore		
Sisteme de încălzire prin radiație – sisteme de joasă temperatură: alcătuire, funcționare – sisteme de medie și înaltă temperatură: alcătuire, funcționare	4 ore		
Sisteme de încălzire cu abur de joasă presiune – colectarea gravitațională a condensatului – returnarea forțată a condensatului la sursă	2 ore		
Aparate de măsură, automatizare și contorizare	2 ore		
<b>Bibliografie</b> 1. Enciclopedia tehnică de instalații – Manualul de instalații – Instalații de încălzire, Ediția a II-a, Editura ARTECNO, București, 2010, ISBN 978-973-85936-6-4; 2. Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici, indicativ GP 051-2000; 3. Ghid pentru alegerea, proiectarea, întreținerea și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă având temperatura maximă de 115°C, indicativ GP 041-1998; 4. Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I13-2015; 5. Ordinul MDLPA publicat în MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 120/13.02.2023 pentru completarea și modificarea Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I13-2015; 6. Tratat de inginerie termică. Centrale termice urbane. Cătălin Lungu, Mihai Ilina, Editura A.G.I.R., 2013; 7. ***Cataloage tehnice pentru echipamente și accesorii utilizate în alcătuirea instalațiilor de încălzire.			
8.2 PROIECT	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-			
Bibliografie			

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele achiziționate vor fi necesare viitorilor specialiști în domeniul ingineriei instalațiilor, în viitoarea lor calitate de proiectant, responsabil tehnic cu execuția sau diriginte de șantier.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Examenul constă din evaluarea cunoștințelor teoretice	Probă scrisă	100%
10.5 Proiect	-		
10.6 Standard minim de performanță			
• Obținerea notei minime - 5			

<b>Data completării:</b> 26.06.2023	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Șef lucr. dr. ing. Constantin CILIBIU	
	Aplicații	-	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 29.06.2023	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf. dr. ing. Carmen MARZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 29.06.2023	Decan Conf. dr. ing. Florin DOMNIȚA